(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220432837 U
(45)授权公告日 2024.02.02

(21)申请号 202320365582.8
(22)申请日 2023.03.02
(73)专利权人 武汉新华中欣生物工程设备有限公司
地址 430206 湖北省武汉市东湖新技术开发区高科园二路101号
(72)发明人 元梓梧 罗厚友
(74)专利代理机构 武汉探智知识产权代理事务所(普通合伙) 42309
专利代理师 曹鑫
(51)Int.Cl.
C12M 1/38(2006.01)
C12M 1/34(2006.01)
C12M 1/12(2006.01)
C12M 1/04(2006.01)
C12M 1/02(2006.01)
C12M 1/00(2006.01)

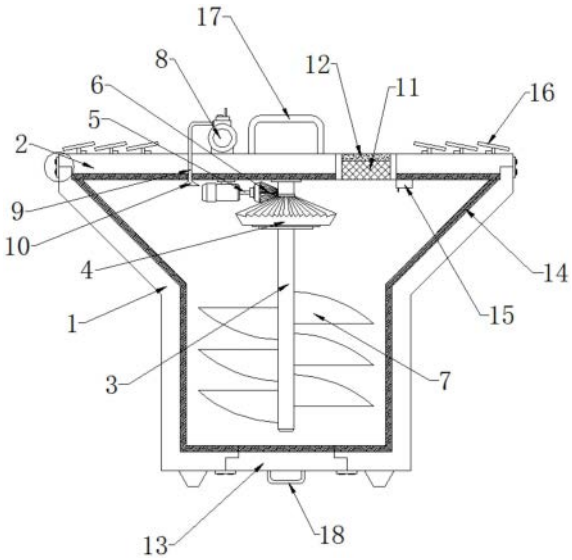
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种保温节能的发酵系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种保温节能的发酵系统,包括外壳、顶板、搅拌器、空气压缩机、排气扇和过滤网,所述外壳顶部设置顶板,所述第一主轴上设置第一伞齿轮,所述第二主轴上设置第二伞齿轮,所述第一主轴底部安装搅拌器,所述顶板左侧设置空气压缩机,所述输气管另一端设置进气口,所述顶板右侧内安装排气扇,所述外壳底部设置底座。该发酵系统设置有一套自动搅拌系统:使用者可以在进行发酵作业的同时启动顶板下方的电机,电机通过一系列传动装置最终带动搅拌器旋转,从而对外壳内的发酵物进行翻转搅拌,使得发酵物得以充分进行发酵作业,提高了作业的工作效率。



CN 220432837 U

1.一种保温节能的发酵系统,包括外壳(1)、顶板(2)、搅拌器(7)、空气压缩机(8)、排气扇(11)和过滤网(12),其特征在于:所述外壳(1)顶部设置顶板(2),且在顶板(2)中央内部设置第一主轴(3),所述第一主轴(3)上设置第一伞齿轮(4),且在第一主轴(3)左侧设置第二主轴(5),所述第二主轴(5)上设置第二伞齿轮(6),所述第一主轴(3)底部安装搅拌器(7),所述顶板(2)左侧设置空气压缩机(8),且在空气压缩机(8)上安装输气管(9),所述输气管(9)另一端设置进气口(10),所述顶板(2)右侧内安装排气扇(11),且在排气扇(11)上方设置过滤网(12),所述外壳(1)底部设置底座(13),所述外壳(1)、顶板(2)和底座(13)内壁上均设置保温层(14),所述排气扇(11)右下方安装测温计(15),所述顶板(2)两侧对称布置太阳能板组件(16),所述顶板(2)中央安装第一把手(17),所述底座(13)中央安装第二把手(18),所述外壳(1)与顶板(2)之间、外壳(1)与底座(13)之间均通过连接板(19)相连接,且连接板(19)上设置连接板螺栓孔(20),所述连接板螺栓孔(20)内设置连接板螺栓(21)。

2.根据权利要求1所述的一种保温节能的发酵系统,其特征在于:所述第一伞齿轮(4)和第二伞齿轮(6)相互构成啮合结构。

3.根据权利要求1所述的一种保温节能的发酵系统,其特征在于:所述搅拌器(7)设置有六套,且六套搅拌器(7)围绕第一主轴(3)的中心线对称交错布置。

4.根据权利要求1所述的一种保温节能的发酵系统,其特征在于:所述空气压缩机(8)位于顶板(2)左侧上方,且空气压缩机(8)通过输气管(9)和进气口(10)将气体泵入外壳(1)内。

5.根据权利要求1所述的一种保温节能的发酵系统,其特征在于:所述排气扇(11)位于顶板(2)右侧内部,且过滤网(12)位于排气扇(11)的正上方。

6.根据权利要求1所述的一种保温节能的发酵系统,其特征在于:所述保温层(14)设置在整套装置的内壁,且在顶板(2)下侧安装测温计(15)。

7.根据权利要求1所述的一种保温节能的发酵系统,其特征在于:所述太阳能板组件(16)设置有六套,分别等距对称布置在顶板(2)上两侧。

8.根据权利要求1所述的一种保温节能的发酵系统,其特征在于:所述连接板(19)设置有八套,外壳(1)与顶板(2)之间、外壳(1)与底座(13)之间均设置有四套连接板(19),且连接板(19)内的连接板螺栓(21)在连接板螺栓孔(20)内构成滑动结构。

一种保温节能的发酵系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及发酵技术领域,具体为一种保温节能的发酵系统。

背景技术

[0002] 保温节能的发酵系统是用于发酵的装置,发酵指人们借助微生物在有氧或无氧条件下的生命活动来制备微生物菌体本身、或者直接代谢产物或次级代谢产物的过程。发酵有时也写作酦酵,其定义由使用场合的不同而不同。通常所说的发酵,多是指生物体对于有机物的某种分解过程。发酵是人类较早接触的一种生物化学反应,如今在食品工业、生物和化学工业中均有广泛应用。其也是生物工程的基本过程,即发酵工程。对于其机理以及过程控制的研究还在继续。然而市面上大部分的发酵系统没有对内部进行保温处理,容易在发酵过程中流失热量,降低发酵效率,而且大部分的发酵系统没有搅拌装置,无法将发酵物进行充分发酵,非常低效。

[0003] 所以我们提出了一种保温节能的发酵系统,以便于解决上述中提出的市面上大部分的发酵系统没有对内部进行保温处理,容易在发酵过程中流失热量,降低发酵效率,而且大部分的发酵系统没有搅拌装置,无法将发酵物进行充分发酵,非常低效的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种保温节能的发酵系统,以解决上述背景技术提出的市面上大部分的发酵系统没有对内部进行保温处理,容易在发酵过程中流失热量,降低发酵效率,而且大部分的发酵系统没有搅拌装置,无法将发酵物进行充分发酵,非常低效的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种保温节能的发酵系统,包括外壳、顶板、搅拌器、空气压缩机、排气扇和过滤网,所述外壳顶部设置顶板,且在顶板中央内部设置第一主轴,所述第一主轴上设置第一伞齿轮,且在第一主轴左侧设置第二主轴,所述第二主轴上设置第二伞齿轮,所述第一主轴底部安装搅拌器,所述顶板左侧设置空气压缩机,且在空气压缩机上安装输气管,所述输气管另一端设置进气口,所述顶板右侧内安装排气扇,且在排气扇上方设置过滤网,所述外壳底部设置底座,所述外壳、顶板和底座内壁上均设置保温层,所述排气扇右下方安装测温计,所述顶板两侧对称布置太阳能板组件,所述顶板中央安装第一把手,所述底座中央安装第二把手,所述外壳与顶板之间、外壳与底座之间均通过连接板相连接,且连接板上设置连接板螺栓孔,所述连接板螺栓孔内设置连接板螺栓。

[0006] 优选的,所述第一伞齿轮和第二伞齿轮相互构成啮合结构,当使用者需要对系统内的发酵物进行翻动时,使用者可以启动顶板下方的电机,电机带动与之直连的第二主轴和第二主轴上的第二伞齿轮旋转,此时因为第一伞齿轮和第二伞齿轮之间的啮合结构,第二伞齿轮将旋转效果传递给第一伞齿轮,使得第一伞齿轮也开始旋转。

[0007] 优选的,所述搅拌器设置有六套,且六套搅拌器围绕第一主轴的中心线对称交错

布置,当第一伞齿轮开始旋转时,第一伞齿轮带动贯穿安装在其中央的第一主轴开始旋转,第一主轴带动安装在其底部的六套搅拌器围绕第一主轴的中心线开始旋转,从而对放置在外壳内部的发酵物进行翻动,使得发酵物可以充分发酵,提高了设备的使用效率。

[0008] 优选的,所述空气压缩机位于顶板左侧上方,且空气压缩机通过输气管和进气口将气体泵入外壳内,当使用者进行发酵作业时,可以启动顶板左侧上方的空气压缩机,空气压缩机通过输气管和进气口将空气泵入外壳内部,从而可以在发酵作业时更换外壳内部的空气,提高发酵作业效率。

[0009] 优选的,所述排气扇位于顶板右侧内部,且过滤网位于排气扇的正上方,当空气压缩机通过输气管和进气口将空气泵入外壳内部时,使用者可以启动顶板右侧内部的排气扇,排气扇将原来置于外壳内部的发酵气体吹向过滤网处,经过过滤网的过滤后,外壳内部的发酵气体排放至外壳外部,不会对周围的环境造成污染,非常环保。

[0010] 优选的,所述保温层设置在整套装置的内壁,且在顶板下侧安装测温计,在整套发酵作业中,发酵物经过发酵效果会自行发热,此时通过装置内壁上设置的保温层可以将热量维持在外壳内部,提高发酵效率,同时使用者也可以通过测温计了解外壳内部的实时温度,当温度过高时也可以通过更换内部的气体或者启动搅拌器对发酵物进行一定的翻转从而降低温度,非常高效。

[0011] 优选的,所述太阳能板组件设置有六套,分别等距对称布置在顶板上两侧,使用者在使用外部电力为整套装置供电时,也可以使用安装在顶板顶部的太阳能板组件对装置进行供电,因为所有的用电设施均被设置在顶板的上下两侧,所以针对太阳能板组件供电的整套管线都可以设置在顶板内部,非常高效和安全。

[0012] 优选的,所述连接板设置有八套,外壳与顶板之间、外壳与底座之间均设置有四套连接板,且连接板内的连接板螺栓在连接板螺栓孔内构成滑动结构,当使用者需要放入或取出发酵物时,可以旋转连接板上的连接板螺栓,连接板螺栓在连接板螺栓孔内旋转前进或者后退,使得顶板和外壳、底座与外壳之间的连接状态发生变化,使用者可以在第一把手或第二把手的辅助下轻松的取下或者装上顶板或底座,从而可以放入或取出发酵物,且外壳和顶板、外壳和底座之间均设置有台阶以便于反复拆装工作,非常高效。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该保温节能的发酵系统设置有一套自动搅拌系统、一套自动换气保温系统和一套太阳能供电系统:

[0014] 1、使用者可以在进行发酵作业的同时启动顶板下方的电机,电机通过一系列传动装置最终带动搅拌器旋转,从而对外壳内的发酵物进行翻转搅拌,使得发酵物得以充分进行发酵作业,提高了作业的工作效率;

[0015] 2、使用者在进行发酵作业时可以启动空气压缩机和排气扇,从而对外壳内的发酵空气进行更换,从而提高了发酵作业时的效率,同时装置内壁上设置的保温层可以确保发酵过程中产生的热量不会轻易流失,提高了发酵作业的效率,顶板下侧安装的测温计可以随时检测发酵作业时的温度,并且将结果反馈给外部集成PLC控制器,从而通过控制空气压缩机、排气扇和电机的启停改变外壳内部的温度,使得发酵效率进一步提高;

[0016] 3、使用者在使用外部电力为整套装置供电时,也可以使用安装在顶板顶部的太阳能板组件对装置进行供电,非常节省和环保。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型内部结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型顶板结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型底座结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型连接板螺栓孔结构示意图;

[0021] 图5为本实用新型连接板结构示意图。

[0022] 图中:1、外壳;2、顶板;3、第一主轴;4、第一伞齿轮;5、第二主轴;6、第二伞齿轮;7、搅拌器;8、空气压缩机;9、输气管;10、进气口;11、排气扇;12、过滤网;13、底座;14、保温层;15、测温计;16、太阳能板组件;17、第一把手;18、第二把手;19、连接板;20、连接板螺栓孔;21、连接板螺栓。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 请参阅图1-5,本实用新型提供一种技术方案:一种保温节能的发酵系统,包括外壳1、顶板2、第一主轴3、第一伞齿轮4、第二主轴5、第二伞齿轮6、搅拌器7、空气压缩机8、输气管9、进气口10、排气扇11、过滤网12、底座13、保温层14、测温计15、太阳能板组件16、第一把手17、第二把手18、连接板19、连接板螺栓孔20和连接板螺栓21,外壳1顶部设置顶板2,且在顶板2中央内部设置第一主轴3,第一主轴3上设置第一伞齿轮4,且在第一主轴3左侧设置第二主轴5,第二主轴5上设置第二伞齿轮6,第一伞齿轮4和第二伞齿轮6相互构成啮合结构,当使用者需要对系统内的发酵物进行翻动时,使用者可以启动顶板2下方的电机,电机带动与之直连的第二主轴5和第二主轴5上的第二伞齿轮6旋转,此时因为第一伞齿轮4和第二伞齿轮6之间的啮合结构,第二伞齿轮6将旋转效果传递给第一伞齿轮4,使得第一伞齿轮4也开始旋转。

[0025] 第一主轴3底部安装搅拌器7,搅拌器7设置有六套,且六套搅拌器7围绕第一主轴3的中心线对称交错布置,当第一伞齿轮4开始旋转时,第一伞齿轮4带动贯穿安装在其中央的第一主轴3开始旋转,第一主轴3带动安装在其底部的六套搅拌器7围绕第一主轴3的中心线开始旋转,从而对放置在外壳1内部的发酵物进行翻动,使得发酵物可以充分发酵,提高了设备的使用效率。

[0026] 顶板2左侧设置空气压缩机8,且在空气压缩机8上安装输气管9,输气管9另一端设置进气口10,空气压缩机8位于顶板2左侧上方,且空气压缩机8通过输气管9和进气口10将气体泵入外壳1内,当使用者进行发酵作业时,可以启动顶板2左侧上方的空气压缩机8,空气压缩机8通过输气管9和进气口10将空气泵入外壳1内部,从而可以在发酵作业时更换外壳内部的空气,提高发酵作业效率。

[0027] 顶板2右侧内安装排气扇11,且在排气扇11上方设置过滤网12,排气扇11位于顶板2右侧内部,且过滤网12位于排气扇11的正上方,当空气压缩机8通过输气管9和进气口10将空气泵入外壳1内部时,使用者可以启动顶板2右侧内部的排气扇11,排气扇11将原来置于

外壳内部的发酵气体吹向过滤网12处,经过过滤网12的过滤后,外壳1内部的发酵气体排放至外壳1外部,不会对周围的环境造成污染,非常环保。

[0028] 外壳1底部设置底座13,外壳1、顶板2和底座13内壁上均设置保温层14,排气扇11右下方安装测温计15,整套装置内壁上均设置有保温层14,且在顶板2下侧安装测温计15,在整套发酵作业中,发酵物经过发酵效果会自行发热,此时通过装置内壁上设置的保温层14可以将热量维持在外壳1内部,提高发酵效率,同时使用者也可以通过测温计15了解外壳1内部的实时温度,当温度过高时也可以通过更换内部的气体或者启动搅拌器7对发酵物进行一定的翻转从而降低温度,非常高效。

[0029] 顶板2两侧对称布置太阳能板组件16,太阳能板组件16设置有六套,分别等距对称布置在顶板2上两侧,使用者在使用外部电力为整套装置供电时,也可以使用安装在顶板2顶部的太阳能板组件16对装置进行供电,因为所有的用电设施均被设置在顶板2的上下两侧,所以针对太阳能板组件16供电的整套管线都可以设置在顶板2内部,非常高效和安全。

[0030] 顶板2中央安装第一把手17,底座13中央安装第二把手18,外壳1与顶板2之间、外壳1与底座13之间均通过连接板19相连接,且连接板19上设置连接板螺栓孔20,连接板螺栓孔20内设置连接板螺栓21,连接板19设置有八套,外壳1与顶板2之间、外壳1与底座13之间均设置有四套连接板19,且连接板19内的连接板螺栓21在连接板螺栓孔20内构成滑动结构,当使用者需要放入或取出发酵物时,可以旋转连接板19上的连接板螺栓21,连接板螺栓21在连接板螺栓孔20内旋转前进或者后退,使得顶板2和外壳1、底座13与外壳1之间的连接状态发生变化,使用者可以在第一把手17或第二把手18的辅助下轻松的取下或者装上顶板2或底座13,从而可以放入或取出发酵物,且外壳1和顶板2、外壳1和底座13之间均设置有台阶以便于反复拆装工作,非常高效。

[0031] 工作原理:在使用该保温节能的发酵系统时,当使用者需要对系统内的发酵物进行翻动时,使用者可以启动顶板2下方的电机,电机带动与之直连的第二主轴5和第二主轴5上的第二伞齿轮6旋转,此时因为第一伞齿轮4和第二伞齿轮6之间的啮合结构,第二伞齿轮6将旋转效果传递给第一伞齿轮4,使得第一伞齿轮4也开始旋转。当第一伞齿轮4开始旋转时,第一伞齿轮4带动贯穿安装在其中央的第一主轴3开始旋转,第一主轴3带动安装在其底部的六套搅拌器7围绕第一主轴3的中心线开始旋转,从而对放置在外壳1内部的发酵物进行翻动,使得发酵物可以充分发酵,提高了设备的使用效率。当使用者进行发酵作业时,可以启动顶板2左侧上方的空气压缩机8,空气压缩机8通过输气管9和进气口10将空气泵入外壳1内部,从而可以在发酵作业时更换外壳内部的空气,提高发酵作业效率。当空气压缩机8通过输气管9和进气口10将空气泵入外壳1内部时,使用者可以启动顶板2右侧内部的排气扇11,排气扇11将原来置于外壳内部的发酵气体吹向过滤网12处,经过过滤网12的过滤后,外壳1内部的发酵气体排放至外壳1外部,不会对周围的环境造成污染,非常环保。在整套发酵作业中,发酵物经过发酵效果会自行发热,此时通过装置内壁上设置的保温层14可以将热量维持在外壳1内部,提高发酵效率,同时使用者也可以通过测温计15了解外壳1内部的实时温度,当温度过高时也可以通过更换内部的气体或者启动搅拌器7对发酵物进行一定的翻转从而降低温度,非常高效。使用者在使用外部电力为整套装置供电时,也可以使用安装在顶板2顶部的太阳能板组件16对装置进行供电,因为所有的用电设施均被设置在顶板2的上下两侧,所以针对太阳能板组件16供电的整套管线都可以设置在顶板2内部,非常高效

和安全。当使用者需要放入或取出发酵物时,可以旋转连接板19上的连接板螺栓21,连接板螺栓21在连接板螺栓孔20内旋转前进或者后退,使得顶板2和外壳1、底座13与外壳1之间的连接状态发生变化,使用者可以在第一把手17或第二把手18的辅助下轻松的取下或者装上顶板2或底座13,从而可以放入或取出发酵物,且外壳1和顶板2、外壳1和底座13之间均设置有台阶以便于反复拆装工作,非常高效。本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0032] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

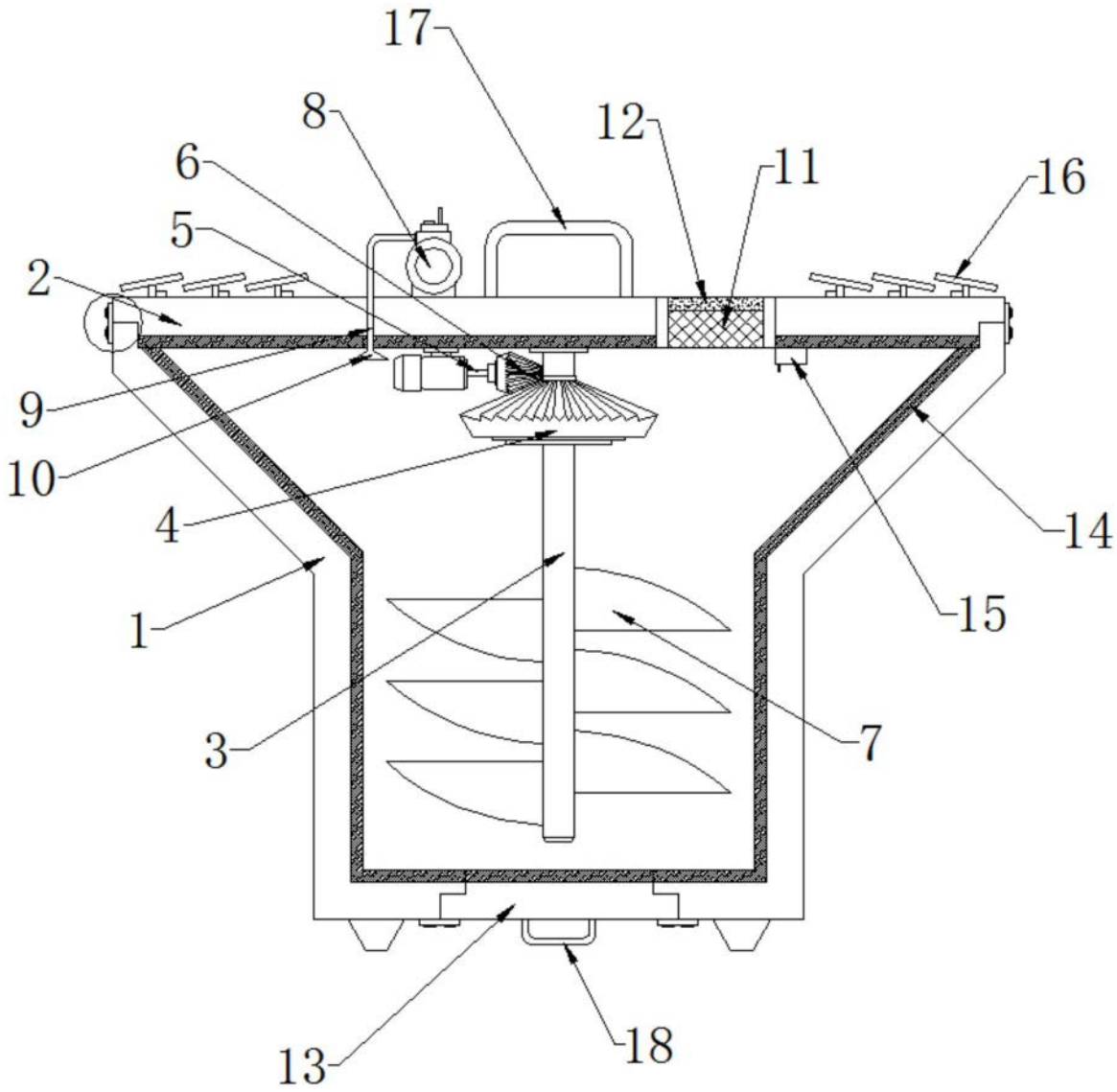


图1

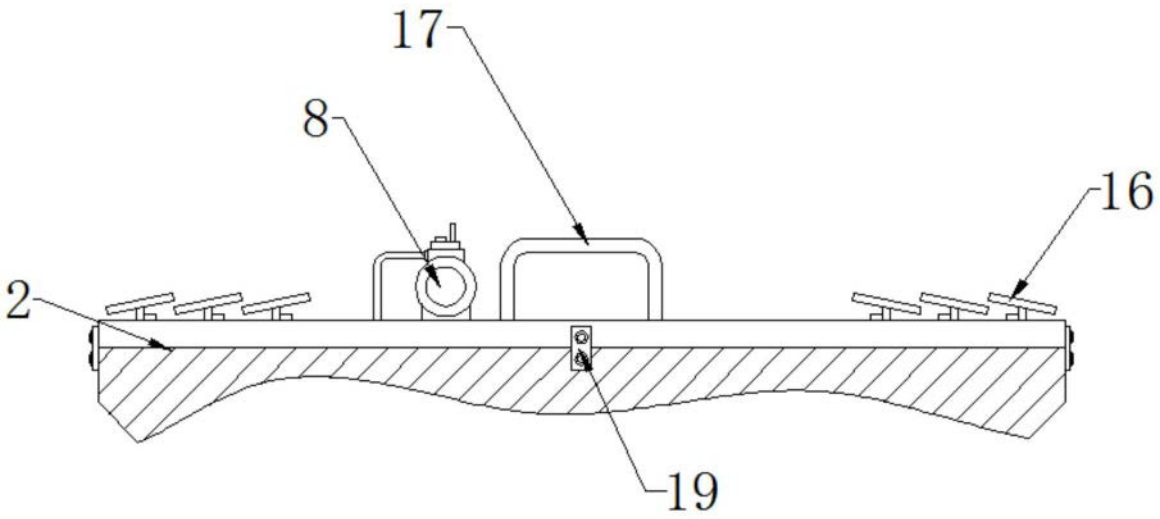


图2

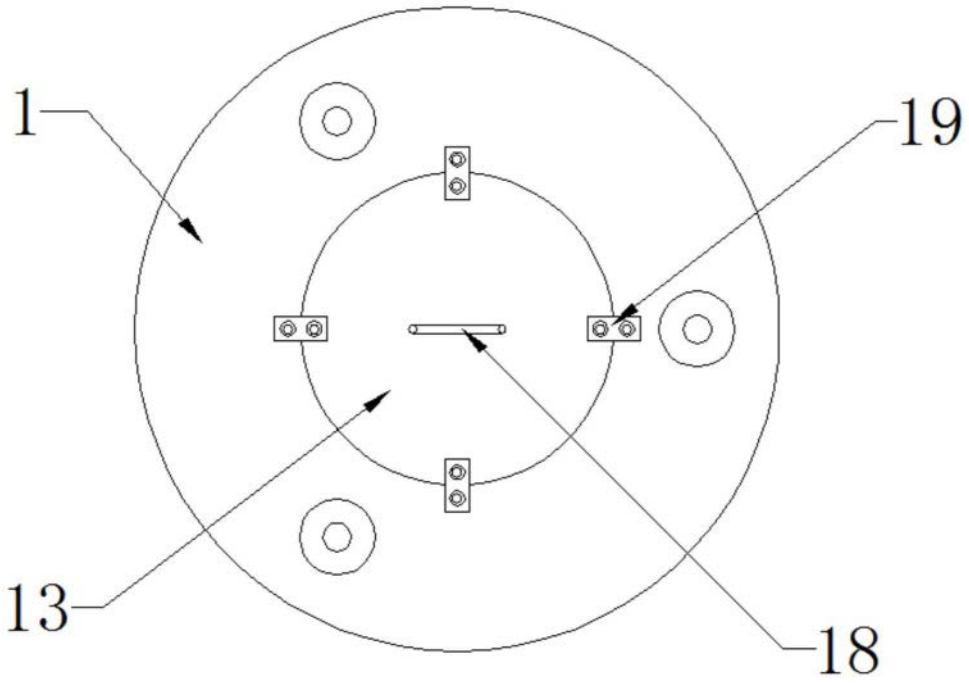


图3

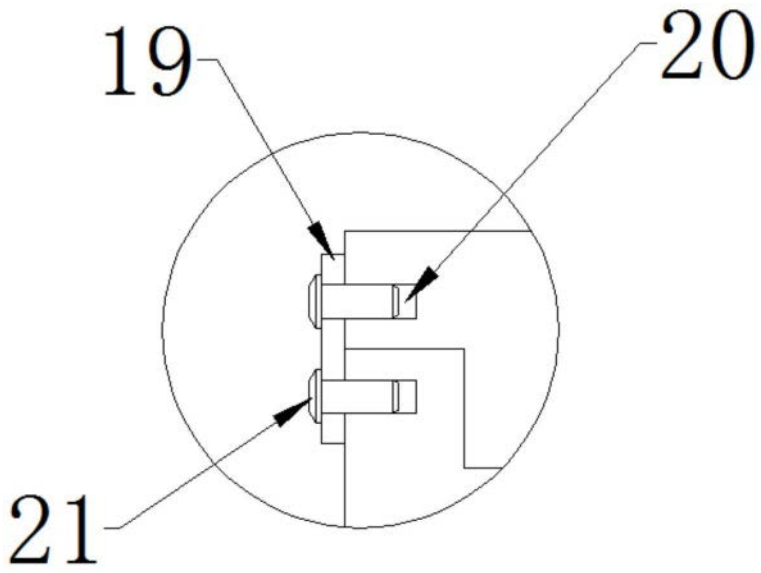


图4

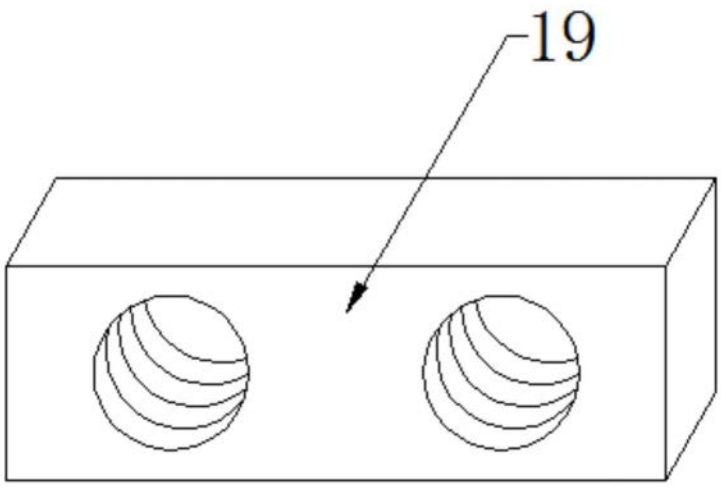


图5